CARLO ROBERTO

DARWIN

COMMEMORAZIONE

PRONUNZIATA

A NOME DEGLI STUDENTI DELL'UNIVERSITÀ

DI ROMA

nel giorno 25 di giugno 1882

DA

JAC. MOLESCHOTT

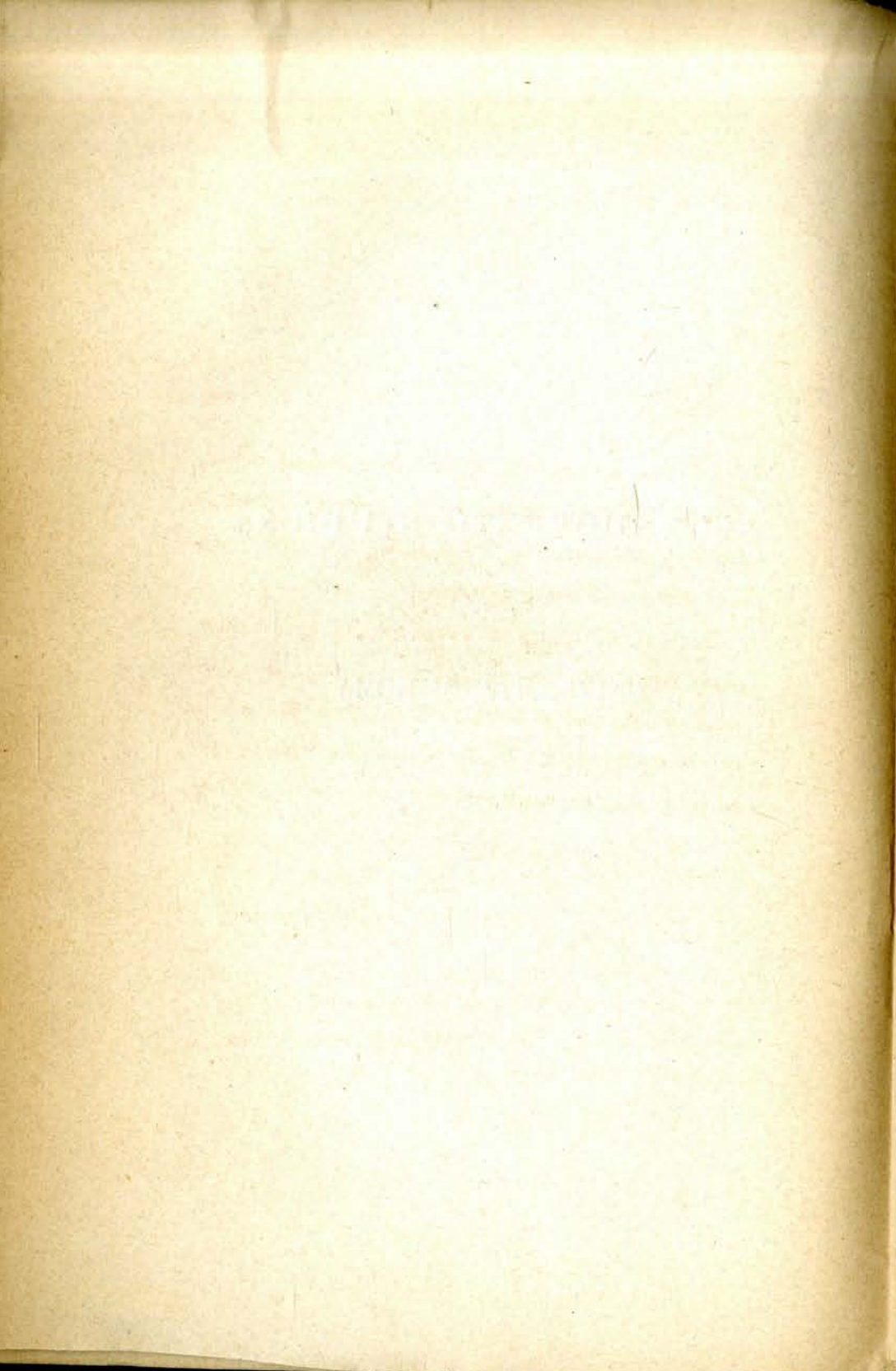
TORINO
ERMANNO LOESCHER

1882.

Roma e Firenze presso la stessa Casa.

ALLA GIOVENTÙ STUDIOSA

DELLA

UNIVERSITÀ DI ROMA

A Voi, cari giovani, appartengono queste pagine, le quali, se hanno qualche merito, lo devono a Darwin, e se non sono pallide o fredde, ritraggono colore e fervore dalla vostra ispirazione.

Di fronte ai lettori, nulla ambisco di meglio dell'opinione che il mio discorso, quale lo scrissi, non potea scriverlo se non a Roma; di fronte a Voi che mi avrete sentito, la mia più lusinghiera ricompensa sarà, se mi è riuscito mostrarvi che sono uno dei Vostri.

Roma, 30 Maggio 1882.

JAC. MOLESCHOTT.

GENTILISSIME SIGNORE!

EGREGI SIGNORI!

Non flebile quid, sed triumphale.

Quando da giovani leggiamo i nostri più cari poeti, non sempre sappiamo quanta parte del nostro entusiasmo siasi acceso nell'amore che diletti genitori o venerati maestri nutrivano ed esternavano per i medesimi autori.

Più piccolo ancora è il numero di coloro i quali sieno consapevoli dell'aureola che dall'ammirazione del Galilei per Lodovico Ariosto si riverbera sul godimento, col quale noi epìgoni seguitiamo gli amori di Angelica e le prodezze di Bradamante (1).

E poi Omero — appena io oso ripeterlo dopo che con tanta arte e tanta finezza lo disse Leopardi (2), quanta forza, quanto calore, quanta letizia ritrae la nostra meraviglia da quell' entusiasmo accumulato da quasi cento generazioni, che alla soddisfazione di progredito intendimento

potevano aggiungere il tesoro fruttato e cresciuto di padre in figlio, di scuola in scuola, raddoppiato dai romantici per i classici e semplificato da questi per quelli. Chi sarebbe abbastanza freddo ed indolente, per non voler rassomigliare un pochino almeno a Michelangelo in quei momenti in cui sentiva crescere la sua statura, perchè stava leggendo Omero? (3).

Ora a quel sentimento di gioia e nobile superbia che è in auge per un poeta glorioso, il quale dei suoi vent'anni riscalda venti secoli (4), rassomiglia l'apprezzamento ognora crescente di una verità scientifica che a poco a poco l'umanità vide svilupparsi, salire da un'ispirazione poetica ad una speculazione ideale, per rinforzarsi finalmente sotto le ali di un pensiero nutrito di fatti, ali che scuotono la polvere dalle pagine di storia naturale che si trovano sparse, ora nelle viscere di una montagna, ora nel fondo del mare, sotto i muschi di una foresta vergine ed anche nelle stanze di una colombaia.

Raccogliere quelle pagine disperse, ed in apparenza disparate, in un volume, dimostrare che tutte contengono un frammento di una storia sola, collegata e connessa, di una storia continua che progredisce, in mezzo ai cataclismi e ad onta dei terremoti, in modo stabile, per l'immanente ed innata forza delle cose, — chi è che non vi abbia contribuito, dai Ionici ed Eleati fino ai filosofi della natura capitanati da *Schelling*, dai poeti che veggon vivere la natura, come facevano *Lucrezio* e *Goethe*, fino ai naturalisti, per i quali la genealogia degli organismi non è una visione

poetica, ma una poesia vivente, reale, concreta, nella quale le metamorfosi nulla invidiano ad Ovidio e Allighieri, perchè chi la coltiva mette la pazienza al di sopra dell'estro, e preferisce la certezza della più semplice verità al prestigio che profonde una fantasia, la quale crede toccare il cielo e forse ne gioisce, ma che il fondo di certo non raggiunge.

Tuttavia, quegli stessi pazienti naturalisti, ai quali preme di seguire tutti i passi del lungo e raggirato cammino, che la natura percorre, raccolgono con pietosa venerazione quelle sentenze sintetiche che suonano vaticinii, ed abbracciano con una parola la causa e la meta, parole fra le quali nessuno ne ebbe a dire una più luminosa e vasta di Dante nostro, quando dicea che è il sol che si fa vino.

Ora sappiamo che il sole fa anche l'uomo, che l'uomo sotto l'influenza generatrice del sole ebbe a svilupparsi.

E come lo sappiamo?

Nel 1827 *Carlo von Baer* scoprì la cellula dalla cui evoluzione procede l'organismo umano. Quasi mezzo secolo prima lo *Spallanzani* avea additato gli elementi che si richiedono, per fecondare una simile cellula, che è null'altro che un ovicino e nei suoi caratteri essenziali rassomiglia a tutte le altre cellule giovani dell'organismo, come desse contiene un protoplasma contrattile, come desse si nutre e si moltiplica, come desse richiede un eccitamento per vivere e svilupparsi. Quella cellula contiene sostanze azotate e ternarie, che le piante hanno dovuto prepararle, sotto il potere fecondo del sole, che *Andrea Cesalpino* chiamava il padre

di tutti (5), e contiene inoltre quelle sostanze fosforate, senza le quali il sistema nervoso, il primo a differenziarsi nell'embrione, non può nascere, e pur esse fornite dal regno vegetale, giacchè si trovano in semi e sporule, in gemme, germogli e funghi. Come tutti gli altri animali, l'uomo fu generato dal sole, coll'intermedio delle piante.

Ma l'uomo non ha vissuto sempre sulla terra ed ha avuto precursori che furono i suoi antenati, che diedero l'impronta alla sua organizzazione.

Numerosi assai sono i suoi coeredi. Imperocchè affine a lui è ogni vertebrato, — più affini quei vertebrati, i quali, come i mammiferi e gli uccelli, hanno un cuore a quattro scompartimenti e temperatura quasi costante del sangue, — più affini ancora fra questi animali omeotermici i vivipari, e sovratutto quelli che nell' utero materno raggiungono quel maggior grado di sviluppo caratteristico pei mammiferi placentari, — prossimi parenti infine gli antropoidi, i cui emisferi cerebrali nascondono il cervelletto, che si distinguono per la grandezza del lobo frontale e posseggono dei giri sul lobo medio degli emisferi cerebrali.

L'origine comune dell'uomo e degli animali si rivela nei più diversi caratteri ereditarii, che *Darwin* abbracciò nel concetto dell'atavismo, e che solo l'idea di una trasmissione ci mostra coll'aspetto di fenomeni naturali.

Talora l'uomo ha un cervello d'uccello, mancandogli quella gran commessura che collega fra di loro i grandi emisferi. Ora s'incontra una varietà nel decorso delle arterie che ricorda le scimmie, i roditori, i marsupiali (6),

ora una varietà nella distribuzione dei nervi che costituisce una analogia coi ciclostomi (7).

Di maggior rilievo sono questi particolari, se si riscontrano in organi, che ripetono un carattere trasmesso d'antenati, mentre hanno perduto la loro funzione. A tali organi *Darwin* diede il nome di rudimentali. Così l'uomo possiede dei muscoli esterni dell'orecchio, simili a quelli di un gran numero di mammiferi, e non se ne serve. Talvolta il suo corpo, ordinariamente scarso di lanugine, è peloso come quello di una scimmia.

Le scimmie coll'uomo hanno in comune la macchia gialla della retina, e bisogna fare un salto per arrivare fino al camaleonte, se si vuole ritrovare nello stesso luogo questo colore, che altri vertebrati non presentano. Pure si ripete: « natura non facit saltus », come per tanti decennii si parlava degli scherzi della natura.

Prima del *Darwin,* pareva davvero che si volesse paragonare la natura ad uno scultore, il quale, seguendo i capricci della sua ispirazione, disseminava qua e là dei caratteri che originalmente avea destinato all'una o l'altra specie di organismi, e quasi che volesse fare dello spirito, accozzava delle cose più o meno disparate in una specie, alla quale aveva primitivamente impartito un'impronta tutta particolare. Lo scherzo purtroppo riusciva talvolta crudele, quando per esempio piaceva alla natura di mantenere una comunicazione fra la metà destra e la sinistra del cuore, che non nuoce al ranocchio, ma porta pregiudizio ad un essere umano fuoruscito che sia dall'utero ma-

terno, o quando faceva rassomigliare il bambino, per una fessura nel labbro superiore, ad una lepre.

Molto più serio *Darwin* di quei glossatori, che proibivano il saltare alla natura, ma le attribuivano gli scherzi che potrebbero eludere le leggi dell'evoluzione.

L'uomo ed ogni altra specie, nel primo formarsi, percorre gli stadii, per cui è passata la serie degli organismi per raggiungere quel gradino, al quale nel suo sviluppo ha potuto salire. L'uomo nel seno materno è stato successivamente una monerula, una citula, una morula, una blastula, una metagastrula; la citula rassomiglia ad un'amiba, la morula ad un sinamibion, la blastula ad una planula, la gastrula ad una gastrea. Indi l'embrione corrisponde ad un cordonio, ad un acraniote simile all'Amphioxus, ad un ciclostomoide, un ictoide, un amniote munito di cloaca come i monotremi, e finalmente ad un placentario, che porta nella placenta del feto il carattere distintivo di tutti i mammiferi, esclusi i monotremi e marsupiali (8).

Non sempre l'impulso evolutivo ha bastato per condurre l'individuo alla cima del suo sviluppo. Allora qualche parte si arresta nella sua naturale evoluzione, l'essere individuale riesce difettivo o ricorda antenati con caratteri, che per la specie umana sono eccezionali e sovente mostruosi. Tali fatti sono ereditarii, dipendono da qualità del germe, che fanno risuscitare le fattezze degli avi. Sono tutti fenomeni dell'atavismo di *Darwin*, che è la negazione dell'arbitrio della natura, la cui ipotesi, a guisa di quella della forza vitale, non ha servito e non serve che per

nascondere la nostra ignoranza sulla discendenza dei fatti, se non s'invoca eziandio per legittimarla.

« Considerando la struttura embriologica dell'uomo » — così conclude *Darwin* nella sua opera sulla discendenza della nostra specie, — « considerando le omologie, che « egli presenta cogli animali inferiori, i rudimenti che « ha conservato, ed i ritorni cui va soggetto, possiamo in « parte richiamare alla nostra fantasia lo stato primor- « diale dei nostri antenati, e determinare approssimativa- « mente il loro posto nella serie zoologica. Così impariamo « che l'uomo dovea discendere da un quadrupede peloso, « munito di coda e di orecchi appuntati, il quale probabil- « mente viveva sugli alberi ed aveva le abitudini che ne « derivano, abitante del mondo antico. Siffatta creatura, se « un naturalista ne avesse esaminato l'intiera fabbrica, « sarebbe stata classificata coi quadrumani, non altrimenti « che fra questi sarebbesi collocato il progenitore comune « e più vecchio ancora delle scimmie dell'antico e del « nuovo continente. I quadrumani e tutti i mammiferi « superiori probabilmente derivano da un marsupiale pri- « mitivo, e questi, per una lunga discendenza di forme « variate, da un essere simile ai rettili, ovvero agli an- « fibii, il quale a sua volta dovea provenire da un ani- « male rassomigliante ad un pesce. Immergendo lo sguardo « nelle tenebre del passato, possiamo scoprire che l'avo « primordiale di tutti i vertebrati dovea essere un animale « acquatico, provveduto di branchie, ermafrodito, con poco « sviluppo dei suoi organi principali, quale il cuore ed il

« cervello. E questo animale dovea essere più analogo alle « larve delle Ascidie marine sopravviventi, che non a « qualsiasi altro tipo conosciuto di organismi » (9).

La comune origine da una stirpe precedente fa comprendere le affinità di discendenti in cui pure sono già nati caratteri differenziali.

Supponiamo — e lasciate addirittura che faccia nomi, giacchè nulla dirò che non possa udirsi senza che alcuno senta ferito il suo amor proprio o la sua modestia — supponiamo d'incontrare una creatura umana, che presenti spiccati caratteri di rassomiglianza coi Manzoni e coi d'Azeglio. Invece di voler chiarire se una tale persona debba considerarsi come un discendente o di Manzoni o di d'Azeglio, molto più naturale ci si affaccerà la supposizione, che nelle famiglie Manzoni e d'Azeglio debba essere seguito un matrimonio, il quale ebbe per frutto un fanciullo rassomigliante sì al padre che alla madre.

Non sempre i naturalisti si sono attenuti a sì semplice modo di pensare. Incontravano per esempio un organismo, il quale agli anfibii rassomigliava non meno che ai pesci, ed invece di considerarlo come un essere, il quale porti caratteri ereditari di un avo comune dell'una e dell'altra classe di animali, si sono crucciati per sfondare la porta dell'una o dell'altra, a fin di casarvi sicuramente quell'organismo, il quale, senza una definitiva classificazione, loro sembrava tanto incomodo e problematico.

Un animale come questo pesce anfibio, che possiede branchie per respirare nell'acqua e polmoni per la respi-

razione aerea, cui i naturalisti diedero il nome di lepidosirena, colle idee dell'evoluzione e discendenza non ha più nulla d'apocrifo. E gli ictiosauri della paleontologia non sono da confondersi con creazioni fantastiche a similitudine dei grifi e pegasi, non sono più chimere.

Colla metodica applicazione del concetto evolutivo, la esistenza di tali forme ibride recava meraviglia minore della loro scomparsa. Non erano più tentativi più o meno falliti, coi quali la mano scultrice dell'universo avesse voluto salire da una forma inferiore ad una superiore, senza raggiungere di un getto il suo ideale; erano piuttosto rappresentanti di caratteri dei loro antenati, caratteri che si svolgeano a seconda del favore dell'ambiente e degli esseri con loro convitati allo stesso banchetto.

Se il favore dell'ambiente viene a mancare, se l'invidia dei convitati si fa prepotente, allora soccombono i deboli e spariscono delle generazioni specifiche, mentre alle loro spese altri crescono in forza ed in numero, per uscire dalla lotta per la vita vincitori che *Darwin* ha coronato.

Non a tutti è dato l'adattarsi all'impero delle circostanze, come la biscia d'acqua (*), la quale se non può deporre le uova nella sabbia, diventa vivipara, o quella specie di raganella (**), che vivendo in siti molto asciutti dell'isola di Martinicca, esce dall'uovo in forma perfetta,

---

(*) *Coluber natrix.*

(**) *Hylodes martinicensis.*

senza attraversare lo stadio di una larva munita di branchie, come le nostre rane, le cui uova si schiudono nell'acqua. E chi non può adattarsi, soccombe, per lasciare delle lacune, le quali, a misura che si moltiplicano, devono allargarsi e, se non suppliscono studi storici e paleontologici, devono rendere perplesso il naturalista che si applichi a colmare i presupposti iati della natura e cerchi le forme di passaggio dopo che furono trapassate. Rispetto all'uomo, *Darwin* mette in evidenza l'accrescersi del vuoto fra il medesimo e le specie più affini colle seguenti parole: « In un avvenire non assai lontano, purchè « venga misurato a secoli, le razze civilizzate dell'uomo « avranno quasi sicuramente sterminato e sostituito le « razze selvaggie nel mondo. In quell'epoca le scimmie « antropomorfe, come osservò il professore *Schaaffhausen*, « saranno senza dubbio spente. Allora sarà cresciuta la « distanza, perchè l'uomo progredito, come è lecito spe- « rare, oltre la coltura della razza Caucasica, sarà discosto « da qualche scimmia che sta ora a livello col babbuino, « mentre presentemente quella distanza si riduce alla « lacuna fra il Negro o l'abitante d'Australia ed il Go- « rilla » (10).

Il riscontro di quelle estinzioni e lacune, in mezzo alla operosità prolifica della natura, non può essere che l'originarsi di nuove specie in tempi misurabili. Per epoche smisurate la paleontologia non lascia dubbi sulla comparsa di nuove genealogie. Nel tempo primordiale, al nostro pianeta mancavano i mammiferi, nel secondario compaiono

i marsupiali, nel terziario i placentarii, nel quaternario finalmente l'uomo. Chi legge nei volumi più antichi della natura, non può non accorgersi della successione di queste generazioni, quand'anche voglia considerare come preistorici i relativi documenti (11).

Ma se i documenti preistorici parlano coll'efficacia dell'evidenza, non si creda perciò che la storia sia muta.

E per vedere fin dove giungano, in tempi meno recenti, le sperienze che l'uomo fece per trasformare gli esseri che coltivava per suo bene o per suo diletto, per avventura serve meglio consultare i poeti, s'intende i più sapienti tra i poeti, che non i dotti di professione. *Shakespeare,* nel suo Racconto d'inverno, dal re Polissene, non solo fa patrocinare la selezione artificiale, allo scopo di produrre più bei garofani e variopinte viole, ma Polissene difende l'artifizio, che a Perdita sembra un'invasione nei diritti della natura creatrice, dimostrandole che l'arte che sa trasformare natura, dalla natura stessa deriva (12).

Fra i naturalisti che già appartengono alla storia, in grazia dell'opera dell'illustre *Carlo Maggiorani,* possiamo evocare come foriere di *Darwin* le testimonianze di *Andrea Cesalpino,* il quale fino al verme facea risalire la genealogia degli animali più perfetti, e riconosceva l'influenza dell'ambiente, del clima, dell'elevazione sopra il mare, nell'evoluzione degli organismi (13).

Probabilmente non sarebbe difficile aumentare gli esempi di simili dottrine anticipate, perchè l'instabilità della specie non doveva essere un concetto pellegrino a' naturalisti e

biologi in tutto quel tempo, in cui *Linneo* non aveva ancora spiegato il suo potente ingegno per classificare gli organismi, i quali se ai suoi sforzi sovrumani avessero potuto obbedire, avrebbero dovuto supporsi stereotipi ed immutabili.

Ma se *Linneo* non potè vincere la natura, egli per quasi un secolo trovava docile la scienza ed imponeva il silenzio ai suoi cultori.

Se non fosse che fino dal principio di questo secolo *Jean Lamarck* avesse alzato la voce. Dapprima più botanico che zoologo, e poi per molto tempo cultore dello studio di quegli animali invertebrati, cui spetta una parte così efficace per illuminare le nostre cognizioni biologiche, *Lamarck* aveva in sè quel potere sintetico che innalza il naturalista analitico al gradino di un vero filosofo della natura.

Per *Lamarck* la natura era davvero «natura naturans»; una evoluzione continua dall'essere più semplice che nasce per generazione primordiale, o come dir si vuole, per generazione spontanea, fino all'organismo umano, il quale derivava da un antropoide, che aveva abbandonato la vita arrampicante sugli alberi, per camminare diritto come re sulla terra. *Lamarck* avea compreso la vita come il risultato dell'intrecciato lavorio di forze fisiche, la trasformazione come la risultante dello sviluppo ereditario, le cui onde s'infrangono sulle scogliere cui devono adattarsi. L'organo raggiunge il suo stato di perfezione in grazia dell'uso e dell'esercizio, come lo vediamo denutrirsi ed isterilire per il riposo e l'inerzia.

A fronte della zoologia filosofica del sommo francese, il movimento intellettuale in Germania in quest'ordine d'idee non sostava. Egli è un merito di *Schelling,* che non si suole onorare con bastante coscienza, l'aver rinforzato il concetto dell'evoluzione a tale efficacia, che per l'osservatore attento non può sembrare casuale quel rapido e fecondo sviluppo che prese lo studio dell'embriologia da *Pander* a *Von Baer,* da *Teodoro Bischoff* a *Steenstrup,* da *Giovanni Müller* ad *Odoardo Van Beneden.*

L'ontogonia, mercè quelle ricerche embriologiche, potè fare il progresso che ispirò ad *Ernesto Haeckel* la proclamazione della legge biogenetica, secondo la quale la genesi dell'individuo di una specie elevata ripete, in breve tempo e concentrando gli stadii di sviluppo, la serie delle evoluzioni che le specie hanno dovuto percorrere, affin di raggiungere il posto elevato che compete all'individuo della specie superiore. L'ontogonia, insomma, diventa un sunto abbreviato della filogonia (14).

Per la trasformazione degli organi, *Goethe* nel suo concetto della pianta primordiale e della metamorfosi delle sue parti, come per il ritrovo della formazione vertebrale nelle ossa del cranio, ebbe delle vére ispirazioni, degli intuiti luminosi, i quali alla ferace fantasia, sublime e concreta, del poeta assicurò un posto molto onorevole fra i curiosi della natura. Ma giudicando *Goethe* di fronte alle dottrine sulla trasformazione della specie, si trovano nelle opere del savio che tutto abbraccia, preludii ed au-

rore, ma pure degli accordi poco armoniosi e tenebrose contraddizioni (15). I suoi dubbi, più che le sue rivelazioni, fanno comprendere l'immensa importanza che avea per *Goethe* la memorabile discussione, in cui *Geoffroy de St. Hilaire,* contro l'autorità abbagliante e classica del *Cuvier,* nel 1830 difese la mutabilità della specie e la discendenza degli organismi superiori da esseri inferiori, vastità di concezione, che dal poeta della natura facea dimenticare le lotte politiche dell'uomo.

Tuttavia il progresso non fu continuo, almeno non progressivo in quanto all'indirizzo sintetico.

In Germania lottavano *Oken* e *Treviranus,* ma le esagerazioni di costoro che rappresentavano la cosidetta filosofia della natura, e più che sapienti talvolta erano poeti ed indovini, spingevano per più decennii i naturalisti ad osteggiare la sintesi, in apparenza per perdersi nel rintracciare fatti sconnessi, in vero per raccogliersi nell'arricchire la scienza di una messe di frutti, che maturavano sotto il fogliame cresciuto a lussuria per cura degli idolatri dell'idea autonoma o della volontà che sia pronuba del mondo.

Al tempo di esagerazione ed esclusivismo nell'analisi però, dovea tener dietro una reazione che preparava il mondo scientifico a fare un passo oltre quello di *Lamarck* e *Geoffroy de St. Hilaire.* Quegli investigatori dei singoli fenomeni, per la vita, non perdevano di vista le cause della vita. Riducendo i fatti vitali a fattori meccanici e chimici come cause efficienti, dessi minavano il

trono di quella forza vitale, la quale è stata la peggior nemica della concordia fra i biologi ed i fisici, concordia che è l'unica sicura caparra del progresso nel narrare i fatti complessi della vita.

*
* *

Fu nel 1858. *Darwin*, che ebbe i natali il 12 febbraio 1809, contava già 49 anni. Eppure fu quasi a suo malgrado che slanciò nel mondo una sintesi, che commoveva tutti coloro che non trascinava, trovandone preparata la convinzione.

Si trattava della più sublime questione d'ordine che si potesse sciogliere. Le forme variate, transitorie, talvolta bizzarre, sovente problematiche degli esseri organizzati, erano desse l'espressione di un piano creatore, che a guisa di artefice facesse abbozzi, li correggesse trovandoli sbagliati, ovvero si abbandonasse a qualche capriccio mescolando foggie mostruose a forme tipiche, enimmi o caricature a creazioni semplici, limpide ed armoniche? Ovvero il mondo degli organismi doveva egli obbedire a quella « natura naturans » che nulla impera, ma nel suo perpetuo germogliare e sbocciare è il grembo, in cui tutto si svolge e diventa per evoluzione, nulla si crea, nulla viene fatto di proposito, in cui tutto eternamente si sviluppa come può svilupparsi, nulla s'improvvisa per un arbitrio estemporaneo, che potrebbe sottrarsi alla necessità immanente delle cose?

In quest'ultimo caso spuntava come il sole il concetto della trasformazione, del progressivo nascere e moltiplicarsi delle specie, e per chi risaliva alle cause, il loro regressivo ridursi in numero e semplificarsi delle forme. Rimontando, rimontando, *Darwin* come *Lamarck* arrivava ad un essere primordiale, semplicissimo, che deve considerarsi come il progenitore di tutti gli organismi, vegetali ed animali, che vivono in terra.

Ma qui comincia la divergenza fra i due filosofi della natura. Mentre per *Lamarck* l'origine di quell'essere semplice e primitivo è pure da ripetersi dall'intricato e necessario operare delle forze fisiche e chimiche, le quali, arrivate le condizioni propizie del globo terrestre, potevano su di esso organizzare, — *Darwin*, sebbene non più, ma meglio convinto della discendenza naturale delle specie, s'arresta e fa intervenire un atto di creazione, per produrre un semplice organismo, dal quale derivino tutti gli altri.

Non è facile decidere, se *Darwin* così volesse salvare il concetto della creazione, che sul nostro pianeta avrebbe dopo quel primo atto organizzatore, abdicato l'intervento, o se fosse guidato solo dalla prudenza del naturalista, il quale generazione equivoca non vuole ammettere, finchè non sia sperimentalmente messa fuori di ogni dubbio, sotto i nostri proprii occhi.

Inconseguenza vi sarebbe con qualsiasi di queste due motivazioni. E qui è il punto in cui, se fosse fra di noi, cederei volentieri la parola ad un illustre autore fran-

cese, il quale, sebbene non favorevole alle dottrine di *Darwin*, è uno dei più giusti ed autorevoli riconoscitori del fecondo materiale, con cui il naturalista biologo ha cercato di basare la mutabilità della specie su fatti osservati, nei quali si vede all'opera la selezione, ora artificiale, ora naturale, la selezione sessuale e l'adattazione all'ambiente, purchè si ammettano periodi di tempo immensi, in cui gli effetti della selezione e degli agenti esterni possano accumularsi.

« In fondo dice *De Quatrefages*, la concezione di « *Darwin* ammette che una causa ignota qualsiasi abbia, « alla superficie del globo, spiegato la parte di una forza « creatrice, e ciò per una volta sola, durante un tempo « limitato, ed in un unico modo. Or bene, tale supposizione « è inammissibile per chiunque voglia giudicare esclusi- « vamente con argomenti scientifici. Niun gruppo di fe- « nomeni, studiati che sieno in qualsiasi disciplina, ne « offre un fatto simile; nessuna causa dei fenomeni, che « abbia ricevuto un nome, si è comportata, nè compor- « tasi in questa guisa. Per lontano che fosse indagata « e per quanto si presti all'indagine, costantemente ne « venne riscontrata l'azione, rivelando la sua opera, « energica o debole, intermittente o continua, per effetti « multipli e variati. Ora, la causa che produce gli esseri « viventi, ha dessa operato in un modo del tutto diverso? « Si manifestava dessa all'origine delle cose per indi spa- « rire, non lasciando come vestigio del suo passare che « una sola ed unica impronta? Non ha dessa agito sul

« nostro globo, se non per generare un tipo primordiale e
« poi sostare mai sempre? Siffatta ipotesi rinnega ogni
« analogia fornita dalla storia di tutti i rami del nostro
« sapere » (16).

Il primo passo intanto che *Darwin* ha fatto, è così lungo, egli ha perseverato tanto, che non è meno ammirabile perchè al punto di partenza sostituisce un atto volitivo alla necessità della natura (17).

Per *Darwin* ogni parte dell'organismo presenta differenze individuali. La lotta per la vita favorisce lo sviluppo delle particolarità che possono assicurare la vittoria. I singoli organi, raggiunto un grado di perfezione relativa, doveano improntare caratteri adatti a specie diverse. Piccoli cambiamenti nelle condizioni della vita possono procurare vigore e progenie a determinati organismi. Le qualità, che ne derivano accumulandosi e svolgendosi per eredità, divengono pregii ed attitudini.

Se ciò succede nella grande economia della natura, si tratta di selezione naturale. Se l'uomo coltiva piante od animali, in un modo da gratificarsi o vantaggiarsi rinforzando caratteri individuali, allora egli esercita, sapendo od inconscio, la selezione artificiale. Dessa conduce a formare delle razze con diverse attitudini fisiologiche, ed anche con caratteri così scolpitamente variati, da costituire esempi di specie diverse derivate da una sola specie madre. Rimarrà celebre il caso delle colombe, le quali, discesce dal medesimo progenitore, dalla *Columba livia,* nel colore, nella forma esterna, nelle piume e perfino nella

fabbrica scheletrica presentano differenze, le quali sarebbero considerate come specifiche, se fossero trovate allo stato selvatico. Quel che riuscì a *Darwin* per le colombe, senza che egli lo sapesse, era riuscito assai prima, fin dal 1766, a *Duchesne* per le fragole, e già *Duchesne* inferiva dalle sue osservazioni e sperienze, che l'unico ordine il quale possa soddisfare nella classificazione delle specie, dei generi, delle famiglie, si è l'ordine genealogico (18).

Nella selezione artificiale o domestica molto concorre per conservare le forme di transizione; nella selezione naturale la lotta per la vita è un fattore prepotente ed ineluttabile per farle scomparire.

Nascono più individui che non possono sopravvivere. *Malthus* aveva dimostrato che l'uomo tende a moltiplicarsi in progressione geometrica, mentre la produzione degli alimenti non cresce se non in progressione aritmetica. In molte piante ed animali l'esponente di quella progressione geometrica è elevatissimo. Ne risulta più fiera battaglia, e piccoli vantaggi possono conservare piuttosto un individuo, una varietà, una specie che non altri. Basta che un carattere specifico s'incontri con un ambiente propizio, e desso diverrà un'arma ed una difesa, che assicurino ed invigoriscano l'esistenza conquistata, alle spese dei deboli che si estinguono.

Di questi deboli estinti alcune volte serbano ricordi i sedimenti depositati in fondo al mare. Ma i ricordi geologici non possono soddisfare il desiderio di colui, che vorrebbe trovare tutte le forme transitorie per poter

connettere, in visibile parentela, le specie che meno si rassomiglino. Per appagarlo bisognerebbe che tutte le forme fossero conservabili in tali depositi, che la deposizione degli strati fosse sempre seguita in tempi opportuni, che la storia geologica fosse infinitamente più esplorata di quel che siasi potuto, o mai potrassi investigare. Non vi ha quindi da meravigliarsi delle lacune che a prima vista potrebbero rendere perplesso colui, che volesse illustrare la dottrina del *Darwin* ad ogni piè sospinto. Dovunque il libro della geologia abbonda di notizie, illustra la genealogia, e ciò in quel modo istesso in cui i fattori meccanici o chimici definiscono tutti quei fenomeni vitali, che sono abbastanza analizzati per comprenderli.

D'altronde, e per saperlo non ci vuole un botanico o zoologo profondamente versato negli studi di classificazione, chiunque siasi per poco esercitato a determinare la specie di una pianta od animale, ha potuto convincersi della difficoltà di decidere se l'individuo preso in disamina costituisca una varietà di una specie già bene descritta, ovvero una specie nuova. Gli stessi maestri inciampano in quel concetto, che lascia tanti sotterfugi per sottrarsi al giudizio del loro operare. Naufragano, cioè, nel concetto della « buona specie ». Non fanno dunque davvero difetto quei caratteri comuni, che dimostrano l'affinità specifica, solo che questa affinità deve intendersi nel senso più stringente della parola: affinità vuol dire comunanza d'origine, anzi, se non si trattasse che di animali superiori, suonerebbe consanguineità addirittura.

Che meraviglia se certe forme prima si riducono, avvizziscono e poi fatalmente soccombono, se vediamo le femmine degli animali dar la preferenza ai maschi cospicui per bellezza e vigore, di modo che la selezione sessuale viene a far parte della selezione naturale medesima?

Ogni specie va moltiplicandosi in progressione geometrica. Il numero sterminato d'individui che ne proviene avrà tanto migliore probabilità di crescere, quanto più acquistino in caratteri differenziali di struttura e di abitudini, in modo di trovare, in siti assai distanti e diversi, condizioni favorevoli d'ambiente. Così quella che da prima era una particolarità individuale, a poco a poco assume l'impronta più recisa d'una varietà, ed il divario nel decorso di lunghissimi periodi, in cui i caratteri per eredità e per adattazione sempre più si vanno sviluppando, diventa specifico. Nuove e più vigorose varietà soppiantano le precedenti, meno sviluppate ed intermedie, e ne cresce la distanza e la diversità delle varietà che s'innalzano a specie. Le intermedie sono le deboli e devono morire. La sorte dell'uno è la morte dell'altro.

Imperocchè la natura non conosce diritti, e non dovrebbe cotanto meravigliarsene l'uomo, che così difficilmente imparò ed impara a conoscere e rispettare i diritti del suo simile.

Pure vi ha un diritto naturale che tutti possono comprendere e riconoscere, ed è quello prefisso dall'eredità che *Darwin* seppe appoggiare su basi tanto larghe. La

rassomiglianza fra le natatoie di un pesce, l'ala d'un uccello o d'un pipistrello, la gamba di un cavallo e la mano d'una scimmia, si spiega in modo naturale, se tutti questi vertebrati derivano da un progenitore comune in varii stadii d'evoluzione. E la rassomiglianza ancora più manifesta, che presentano i più giovani embrioni di tutti quegli esseri, fa toccare con mano la loro comune origine come una legge della natura. Nè mancano gli organi allo stato rudimentale, che vengono a far fede del proprio significato, invocando quella stessa origine cui rendono testimonianza.

Fin dove si conosca sviluppo da ovicini, questi ovicini presentano come parte fondamentale ed essenzialmente simile la vescichetta germinale.

Sui loro confini, nelle prime origini, i regni vegetale ed animale si confondono al punto di aver indotto *Bory de Saint-Vincent*, ed ai giorni nostri *Haeckel*, ad intercalare fra le piante e gli animali un regno speciale dei psicodiarii o dei protisti.

Da queste forme intermedie provengono vegetali ed animali. Ogni organismo ha la sua lunga storia, ed ogni struttura complessa, ogni istinto potente, sono risultanti di molti graduali e progressivi sviluppi. E tutti, l'alga e la rosa, la monade e la quercia, l'amiba e l'aquila, l'infusorio e l'uomo, sono vincolati in una sola storia, che risale in tempi infinitamente preistorici, eppure non privi di memorie, e che — la storia è maestra di vaticinii — insegna che nessuna specie trasmetterà ad un avvenire

smisurato inalterata la sua impronta, eppure sarà imperitura, perchè, prima di estinguersi, avrà trasmesso i suoi caratteri fondamentali ad altri organismi, cui la lotta per la vita, la selezione naturale hanno serbato l'esistenza e fecondato l'evoluzione.

« Edifica », sentiamo le precise parole di *Darwin*, « egli
« è edificante il contemplare una spiaggia con fuchi,
« rivestita di varie piante, con uccelli che cantano negli
« arbusti, con farfalle svolazzanti di fiore in fiore, con
« vermi che serpono nell'umida terra, e pensare che
« queste forme sviluppate e così diverse, che dipendono
« le une dalle altre in modo così complesso, nacquero
« tutte per leggi che sono in attività e vigore intorno
« a noi. Queste leggi, comprese nel senso più largo, sono
« crescenza e riproduzione; eredità che quasi si confonde
« colla riproduzione; mutabilità per l'azione tanto indi-
« retta che diretta delle condizioni della vita, per l'uso
« ed il disuso: una progressione così rapida di progenie
« da condurre alla lotta per la vita, ed in conseguenza
« alla selezione naturale, da cui risulta la divergenza dei
« caratteri e l'estinzione delle forme meno resistenti.
« Così, in via diretta, dalla guerra della natura, dalla fame
« e la morte, s'innalza l'oggetto più sublime che pos-
« siamo ideare, la produzione degli animali superiori » (19).

∴

Ecco *Darwin*, Signori. È desso che ha tradotto la Storia *naturale* in *Storia* naturale, la classificazione in genealogia, la forma in *fieri*.

Alla conversione degli esseri organici il nostro secolo in scienza ha prodotto un solo concetto equipollente, ed è quello della conversione della forza. Nessun altro nel 900 può vantare una portata dell'opera sua paragonabile a quella di *Carlo Darwin*, se non è *Roberto Mayer*. In quel giorno memorabile, in cui *Giulio Roberto Mayer* nel fatto, già allora conosciuto, che un volume d'aria, per elevare di un grado la sua temperatura, richiede una maggiore quantità di calorico, quando può dilatarsi a condizione di vincere una pressione, che non quando il suo volume rimane costante, scoprì il valore meccanico del calore, — in quel giorno la trasmutabilità delle forze, il *nihil ex nihilo fit*, era una verità conquistata, e non era meno forte la dimostrazione della forza della natura, in contrasto col concetto di ogni arbitraria creazione, che noi sia nella storia dello sviluppo degli organismi, quale *Darwin* ci costrinse a leggerla. La fisica e la biologia si sono perfettamente alleate.

Roberto Mayer, che pubblicò il suo lavoro fondamentale nel 1842, e *Carlo Darwin*, che diede alla luce la sua opera più importante 17 anni più tardi, hanno schiuso i due libri più sibillini, che l'umanità si vegga innanzi.

Avranno molto da leggervi, da chiosare ed anche da scrivervi i nostri nepoti, ma dessi diranno: che il secolo decimonono dovea il suo carattere scientifico a *Mayer* e a *Darwin*.

È singolare come i due uomini si rassomiglino nella preparazione della loro vita scientifica. In quegli anni tranquilli, in cui il primo studiava a Tubinga (1832-1838), e l'altro prima in Edinburgo e poi in Cambridge (1825-1831), nè l'uno, nè l'altro sembrava promettere di diventare un Prometeo del secolo.

Per *Mayer* fu decisivo il viaggio che, nella qualità di medico militare olandese, nel 1840, fece nell'isola di Giava. A Soerabaya, facendo un salasso, rimaneva stupito del colore rosso vermiglio del sangue, e riflettendo, si persuase che nel clima caldo, in grazia delle minori perdite di calore, l'organismo umano meno ne producesse, quindi fosse meno attiva l'ossidazione del corpo, e meno grande la differenza di colore fra il sangue venoso e l'arterioso. E da pensiero in pensiero, giunse fino a calcolare l'equivalente meccanico del calore. *Mayer* fu il primo a proclamare che gli strati di carbone, accumulati nella terra, sono tanti magazzini di calore solare che le piante hanno approvvigionato.

In modo simile l'energia del biologo in *Darwin* fu svegliata nel viaggio che dal 1831 al 1836 faceva nell'America meridionale. Nel 1833, vicino a Montevideo, *Darwin* scoprì la corazza di un armadillo fossile, e vide rassomigliare gli scudi di quella corazza a quelli degli ar-

madilli viventi (*) a tal punto, da non potersi levare il pensiero che le specie viventi dovessero discendere dalla specie estinta. Ed ecco spuntare in *Darwin* il concetto della discendenza naturale con tutti i suoi derivati.

Ritornati in patria, tutti e due i filosofi del secolo rimasero nella vita privata, *Mayer* facendo il medico nella piccola città di Heilbronn nel Würtemberg, dove era nato il 25 novembre 1814, *Darwin*, tutto assorto nelle sue ricerche, dopo un soggiorno di tre anni a Londra, nella sua villa a Down, presso Beckenham, nella contea di Kent, dove da Londra, per la ferrovia, si giunge in un'ora.

A chi non verrebbe in mente il paragonare questi due solitarii, che raccolsero i frutti dei loro studii e della loro meditazione, lontani dal rumore ambizioso delle città, al più grande dei filosofi, a quel *Benedetto Spinoza*, che fecondava il pensiero umano, mentre in una stanza nascosta dell'Aja stava arrotando vetri d'occhiali? ovvero a *Galileo Galilei*, il quale, ritirato nella sua villa d'Arcetri, scrutava il cielo e solcava i mari?

(*) *Dasypus.*

*
* *

Quando *Darwin* ebbe i natali, suo padre *Roberto Waring Darwin*, esercitava medicina a Shrewsbury sulla Severn, non molto lontano da Birmingham, e fu medico oculato, rispettabile, quindi buon osservatore.

Il nonno di Carlo era quell'*Erasmo Darwin*, che si rese noto per una Zoonomia ed un poema sugli Amori delle piante. In lui, come non di rado succede, quando in un uomo insignemente dotato la poesia s'incontra colla scienza, il bisogno della sintesi ritraeva forza dalla stessa immaginazione. Nella Zoonomia pullulano idee sulla mutabilità della specie, e non si può misurare l'influenza che il libro del nonno, da Carlo non conosciuto di persona, deve aver spiegato nelle ricerche e meditazioni del nipote.

Questi fu meno favorito dagli insegnamenti che trovò ad Edinburgo e Cambridge, forse non del tutto senza sua colpa. Amava i diporti e sovratutto la caccia, che gli apriva il campo ad osservare gli animali. La specie del divertimento lasciava presagire l'indole del lavoro. Felice colui che trova lo scopo delle sue fatiche in mezzo agli oggetti che piacevolmente lo attirano! Così fu di *Liebig*, il quale, da giovane studente, ad Erlangen amava passeggiare le tasche piene di fulminanti, ed era contento quando, strisciando un amico lo sorprendeva con un' esplosione, —

esplosione presaga delle idee fulminee che alla scienza non diedero minor impulso delle pazienti ricerche del *Liebig*.

Sovente il senno spunta dal giuoco, come il frutto dal fiore.

L'alta scuola per *Darwin* fu il suo viaggio in quella nave, che portava il nome ominoso di *Bracco* (*), e nella quale il capitano *Fitzroy* fu il suo amico ed il protettore dei suoi studi, come sessant'anni prima *Cook* lo era stato per *Forster*.

Disgraziatamente, sebbene di costituzione florida, robusta, e di alta statura, *Darwin* infine sopportò male le fatiche del viaggio, ed il suo lavoro in tutto il rimanente della vita fu molte volte una conquista strappata alla malattia.

Chi non ebbe la fortuna di conoscere *Darwin* personalmente, nel suo ritratto ammira l'ampia fronte, l'occhio espressivo, la bocca fina ed energica, il mento sporgente, arguto, fattezze serie e serene.

Nel lavoro, *Darwin* era metodico, semplice, ma non parco di mezzi, perseverante oltre misura, senza alcuna impazienza di far conoscere i grandi e fecondi concetti che agitava la sua mente. Se non fosse che nel 1858 l'illustre *Wallace*, cui *Darwin* fu sempre largo d'elogi, gli avesse mandato un manoscritto, in cui la teoria della selezione era adombrata, chi sa per quanto tempo avrebbe

(*) *Beagle*.

continuato a serbare il silenzio? *Darwin* doveva essere spinto da *Hooker* e *Lyell*, i cui studi geologici gli avevano schiuso gli strati della terra, a far stampare un sunto foriero delle sue teorie. Senza quell'impulso, chi sa quando avrebbero veduto la luce le opere sull' origine della specie, sulla discendenza dell'uomo, sulla variazione degli animali e delle piante in domesticazione, sull'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali, per non parlare delle minori, che sono più o meno indipendenti dal grande cómpito della sua vita?.

Carlo Roberto Darwin, come *Giulio Roberto Mayer*, ebbe la soddisfazione, divenuta meno rara ai nostri tempi del moto veloce, di veder penetrare le sue teorie in tutti i lavori che spettano alla scienza e le sue applicazioni. Le ardite dottrine del *Darwin* trovarono, e per un tempo troveranno, più discussioni della gloriosa scoperta del *Mayer*, perchè difatti sono discutibili, mentre l'equivalente meccanico del calore si può misurare, e misurato che fu, vittorioso ha superato ogni cimento. Per *Darwin* furono più generosi gli uomini che i fatti, per *Mayer* i fatti furono più leali, più sicuri, più eloquenti degli uomini.

La quantità di lavoro in *Darwin* fu immensa, quella di un uomo operoso nella solitudine, senza smania di ambizione, non lasciando disturbare la sua calma per polemiche, andando incontro alle obbiezioni più severe, prima che da altri fossero pronunziate, sempre pronto ad imparare da chiunque fosse, amici ed avversarii, do-

vunque fosse, dalla mimica dell'uomo, che ricorda, eppure sovente tradisce l'animale, e dal lavorio fertilizzante del verme, che custodisce monumenti di antichità (20).

Darwin amava dimostrare riguardo ad antiche credenze, ma pure lasciò scritto, che nella scienza, lo che importa, non sono speranze, nè timori, ma la verità sola, finchè la nostra ragione è capace di scrutarla (21).

Nonostante i tormenti e i disturbi della malattia, la sua vecchiaia fu felice. *Alphonse de Candolle,* visitandolo verso il 1879, trovò più gaia e viva l'espressione del suo occhio che non l'avea trovato quarant'anni prima, la sua conversazione varia, sincera, amena, i suoi modi franchi e facili.

Darwin ha proclamato grandi dottrine, senza essere dottrinario; era convinto, tollerante, benevolo ed affabile; fu grande e modesto.

Darwin spirò dopo una breve esacerbazione dei suoi mali, il 19 aprile 1882, colmo di gloria e d'ammirazione. Lasciò l'affetto di *Emma Wedgwood,* sua degna consorte, di numerosi figli, fra i quali trovò convinti discepoli e collaboratori, di innumerevoli discepoli, fra i quali molti lo amano di amor figliale.

La sua opera non sarà abbandonata.

---

*
* *

Sì, Signori! *Darwin* spirò il 19 aprile 1882, ma *Darwin* spira nella scienza, meno per i serti di gloria di cui seppe cingersi la fronte, che per l'attività che ha svegliato in uno dei campi che erano isteriliti, eppure la pretendevano ad un'erudizione sconfinata.

Si poteva paragonare la storia naturale, quale si coltivava dai seguaci di *Linneo* e *Buffon*, coll'antica filologia critica ed ermeneutica, — siccome si può vedere nella biologia di *Lamarck* e *Darwin* la degna emula e cooperatrice di quella linguistica, la quale dallo studio comparativo si è elevata alla ricerca della genesi ed, emancipando le letterature dal gretto indice delle accademie, rintraccia le lingue nella fiumana della vita, nella loro discendenza, dipendenza ed evoluzione, — come una sublime manifestazione biologica, docile, perchè obbedisce a leggi, sovrana, perchè le leggi cui obbedisce sono leggi immanenti.

Signori, con tutta la nostra venerazione, noi non andiamo in cerca di un uomo per adorarlo, — la scienza non adora, ma dubita ed investiga, e sa che le vestigia dei grandi sono colonne miliari sulla via del progresso, che non conosce meta, nè confini, ma esempi e fari.

Fu, pertanto, nobile divisamento il Vostro, eletti giovani e cari compagni, quando volevate che il giorno, il quale troncava il lavoro individuale, ma non poteva sospendere l'opera feconda di *Darwin*, non passasse in

silenzio fra noi. Il paese di *Giordano Bruno*, di *Galileo Galilei* e di *Dante* profferisce il suo omaggio al paese di *Bacone*, di *Newton* e di *Shakespeare*.

Ma l'Italia si trova nella posizione invidiabile d'illustrare *Carlo Darwin*, non solo ammirandolo. L'Italia glorifica nel proprio esempio le dottrine fondamentali cui il filosofo inglese avea dedicato la vita. L'atavismo è il pensiero italiano, che seppero accendere e custodire i poeti da Dante e Petrarca fino a Leopardi ed Aleardi, i filosofi da Vico a Gioberti, i patrioti da Piero Capponi a Cavour, i suoi eroi fino a Vittorio Emanuele e Giuseppe Garibaldi.

La lotta per la vita che l'Inghilterra sostiene sulle onde, sui flutti del mare, l'Italia l'ha sostenuta e s'impegna a sostenerla contro le tenebre d'un'ignoranza che osa arrogarsi autorità inappellabile. L'Italia fu proclamata vincitrice da quell'autorità medesima nel momento in cui dessa dimostrava di poggiare sulla negazione della scienza. L'Italia manterrà la vittoria, imperocchè le nozze d'Italia sono le nozze della libertà col sapere. Il suo serto nuziale, dal quale mandiamo il fiore più profumato sulla fronte di *Darwin*, non può appassire finchè la scienza illumini la libertà e questa coroni il sapere, quel sapere che è sterile o senza pregio fra anime servili, ognipotente e desiato fra coloro che comprendono le leggi dell'evoluzione, e coll'evoluzione sentono crescere il valore, la dignità e l'aspirazione a tutto quello che ha esaltato la nobiltà dell'uomo.

Carlo Darwin è morto, evviva *Darwin!*

NOTE

---

(1) Del *Galilei, Vincenzio Viviani* scrisse: « Lodovico Ariosto fu « sempre il suo autor favorito e celebrato sovra gli altri poeti..... E « quando altri gli celebrava la chiarezza ed evidenza nell'opere sue, « rispondeva con modestia, che se tal parte in quelle si ritrovava, la « riconosceva totalmente dalle replicate letture di quel poema, scor- « gendo in esso una prerogativa propria del buono, cioè che quante volte « lo rileggeva, sempre maggiori vi scopriva le maraviglie e le perfezioni ». Opere di *Galileo Galilei,* Milano, 1808, vol. I, pag. 63.

(2) *Leopardi.* Il Parini, ovvero della gloria, sul finire del quinto capitolo: ... « dico, che se oggi uscisse alla luce un poema uguale o « superiore di pregio intrinseco all'*Iliade;* letto anche attentissima- « mente da qualunque più perfetto giudice di cose poetiche, gli riu- « scirebbe assai men grato e men dilettevole di quella; e per tanto « gli resterebbe in molto minore estimazione: perchè le virtù proprie « del poema nuovo non sarebbero aiutate dalla fama di ventisette se- « coli, nè da mille memorie e mille rispetti, come sono le virtù del- « l'*Iliade* ».

(3) « Quand je lis *Homère,* je me regarde pour voir si je n'ai pas vingt pieds de haut ». Parole attribuite a *Michelangelo* da *Victor Hugo* nel suo libro su *Shakespeare,* Paris, 1864, p. 60.

(4) « Et que de vos vingt ans vingt siècles se souviennent! » *Victor Hugo*, Les feuilles d'automne, A. M. Fontaney, juillet 1829.

(5) Inaugurazione della lapide ad *Andrea Cesalpino* nella R. Università di Roma, avvenuta il giorno 30 ottobre 1876. Due discorsi letti in questa occasione dai professori *F. Scalzi* e *C. Maggiorani*. « *Pater omnium sol* ». Parole ricordate dal *Maggiorani*, pag. 52.

(6) Una varietà delle arterie cui qui si allude, è quella della divisione alta dell'arteria omerale in radiale ed ulnare, esempio tanto più istruttivo ed appellabile, che questa varietà, mentre costituisce la regola presso alcune scimmie, roditori e marsupiali, è pure la norma nel feto umano. Vedi *Henle*, Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen, vol. III, Braunschweig, 1868, p. 266.

(7) Nei Ciclostomi i nervi ottici si recano separati, ciascheduno all'occhio del lato corrispondente; *Gegenbaur*, Grundzüge der vergleichenden Anatomie, 2. Auflage, Leipzig, 1870, p. 740. La varietà rispettiva nella nostra specie venne osservata da *Vesalio*, *Valverdus*, *Lösel*, *Berengario da Carpi*; vedi *Henle*, Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen, III, 2 (1871), p. 348.

(8) *Häckel*. Anthropogenie oder Entwicklungsgeschichte des Menschen, 3. Auflage, Leipzig, 1877, p. 524.

(9) *Charles Darwin*. The descent of man and selection in relation to sex. London, 1871, vol. II, p. 389, 390.

(10) « At some future period, not very distant as measured by centuries, the civilised races of man will almost certainly exterminate and replace throughout the world the savage races. At the same time the anthropomorphous apes, as professor *Schaaffhausen* has remarked, will no doubt be exterminated. The break will then be rendered wider, for it will intervene between man in a more civilised state, as we hope, than the Caucasian, and some ape as low as a baboon, instead of as at present between the negro or Australian and the Gorilla ». *Darwin*, the descent of man, vol. I, p. 201, 1871.

(11) Colui che, senza essere geologo o profondo zoologo, vuol prendere cognizione in via amena e persuasiva del succedersi delle generazioni nelle diverse epoche della terra, legga: *Hermann Burmeister*, Geologische Bilder zur Geschichte der Erde und ihrer Bewohner, 2. Auflage, Leipzig, 1855.

(12) *Shakespeare*. Winter 's tale, Act. IV, scene 3:

Perdita. . . . . . The fairest flowers o' the season
Are our carnations, and streak'd gilliflowers,

Which some call nature's bastards: of that kind
Our rustick garden's barren; and I care not
To get slips of them.

Polixenes. Wherefore, gentle maiden,
Do you neglect them?

Perdita. For I have heard it said,
There is an art, which, in their piedness, shares
With great creating nature.

Polixenes. Say, there be;
Yet nature is made better by no mean,
But nature makes that mean: so o'er that art,
Which, you say, adds to nature, is an art
That nature makes. You see, sweet maid, we marry
A gentler scion to the wildest stock;
And make conceive a bark of baser kind
By bud of nobler race; This is an art
Which does mend nature, — change it rather: but
The art itself is nature.

Perdita. So it is.

Polixenes. Then make your garden rich in gilliflowers,
And do not call them bastards.

(13) *C. Maggiorani*, l. c., p. 50.

(14) *Ernst Haeckel*, Anthropogenie, 3. Auflage, 1877, p. 6, 60, 720.

(15) Coi passi di *Goethe*, che con entusiasmo si sogliono citare per mostrarlo profeta delle dottrine di discendenza, e che sarebbe inutile qui ripetere, si devono paragonare periodi del seguente tenore: « Es ist unmöglich, dass eine Art aus der anderen hervorgehe; denn nichts unterbricht den Zusammenhang des nach einander Folgenden in der Natur, gesondert besteht allein das ursprünglich neben einander Gestellte ». E poco dopo: « Was von den Abweichungen zu halten sei, die in einzelnen oder auch mehrern Umläufen des Lebens vorkommen, und die man Varietäten, Abarten nennt, wollen wir unten näher beleuchten. Wer aber sie für Arten nimmt, darf das Schwankende des ihnen willkürlich zugeschriebenen Charakters nicht der Natur beimessen, oder gar daraus ein Schwanken der Arten überhaupt schliessen ». *Goethe*, zur Naturwissenschaft, Problem und Erwiederung, nel 10° paragrafo dell'Erwiederung. Chi, alla luce di simili parole, che agevolmente si potrebbero moltiplicare, legge quella stupenda poesia, quel quadro che non cape nella cornice, e che *Goethe* chiamò « Metamorphose der Thiere », dovrà ricono-

scere che non è che un preludio della dottrina della discendenza, e non si potrebbe riprovare colui che in questa mirabile poesia volesse scoprire una teleologia creatrice che contrasta alle idee di genealogia naturale. A chi lo riconosca, io concedo volentieri che si possono, ed in gran vicinanza delle parole sovra citate, riscontrare asserzioni che proprio sembrano foriere delle idee di *Darwin*. Il poeta pensa ad alta voce ed agita pensieri diversi nel suo seno e senno fecondo.

(16) *A. De Quatrefages, Charles Darwin*, et ses précurseurs français, *Étude sur le transformisme*, Paris, 1870, p. 203, 204.

« Au fond, elle (la conception de Darwin) consiste à admettre qu'une cause inconnue quelconque a joué à la surface du globe le rôle d'une puissance créatrice, et cela une seule fois, pendant un temps limité et d'une seule manière.

« Eh bien ! c'est là une supposition impossible à accepter pour quiconque se place exclusivement au point de vue scientifique. Aucun des groupes des phénomènes étudiés par n'importe quelle science ne nous présente un fait semblable; aucune des causes de phénomènes ayant reçu un nom ne s'est comportée, ne se comporte ainsi. Pour si loin qu'on les ait poursuivies, et en tant qu'elles se prêtent à l'observation, on les a constamment trouvées à l'œuvre, accusant leur action énergique ou faible, intermittente ou continue, par des effets multipliés et divers. La cause qui a produit les êtres vivants a-t-elle procédé d'une tout autre manière? S'est-elle manifestée à l'origine des choses et a-t-elle ensuite disparu, ne laissant comme trace de son passage qu'une seule et unique empreinte? N'a-t-elle agi un instant sur notre terre que pour engendrer un archétype et s'arrêter ensuite à tout jamais ? Cette hypothèse absolument arbitraire a contre elle toutes les analogies tirées de l'histoire de toutes les branches du savoir humain. L'homme de science, ne peut donc accepter le fait initial admis par Darwin ». Vedi pure *H. G. Bronn*, nell'appendice alla sua traduzione tedesca dell'opera di *Darwin:* Ueber die Entstehung der Arten, Stuttgart, 1860, p. 516, 519.

(17) *Darwin* ammette l'ἀνάγκαι ἐκ θεῶν, ma il suo uomo non è biblico pertanto, non è creato alla rassomiglianza di Dio.

(18) *Alphonse De Candolle*, Notes sur *Ch. Darwin*, Revue scientifique, 27 mai 1882, p. 657.

(19) « It is interesting to contemplate a tangled bank, clothed with many plants of many kinds, with birds singing on the bushes, with various insects flitting about, and with worms crawling through the damp earth, and to reflect that these elaborately constructed forms, so different

from each other, and dependent upon each other in so complex a manner, have all been produced by laws acting around us. These laws, taken in the largest sense, being Growth with Reproduction, Inheritance which is almost implied by reproduction; Variability from the indirect and direct action of the conditions of life, and from use and disuse: a Ratio of Increase so high as to lead to a Struggle for life, and as a consequence to Natural Selection, entailing Divergence of Character and the Extinction of less improved forms. Thus, from the war of nature, from famine and death, the most exalted object which we are capable of conceiving, namely, the production of the higher animals, directly follows ». Conclusione del libro: The origin of species by means of natural selection.

(20) *Charles Darwin*, the formation of vegetable mould. London 1882, Chapter IV, p. 178-231.

(21) «We are not here concerned with hopes or fears, only with the truth as far as our reason allows us to discover it ». *Darwin*, the Descent of Man, vol. II, p. ultima.